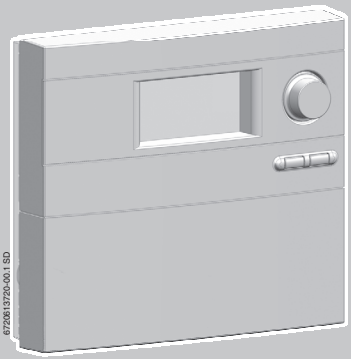
Manual de instruções para o instalador e utilizador

Central de controlo solar



B-sol 300

6720613757 (2007/04) pt

Vulcano
Soluções de água quente

Índice

1	**Instruções de segurança e esclarecimentos sobre a simbologia**	**3**
1.1	Indicações gerais de segurança	3
1.2	Esclarecimentos sobre a simbologia	3
2	**Informações sobre o produto**	**4**
2.1	Declaração de conformidade CE	4
2.2	Descrição do produto	4
3	**Funcionamento**	**6**
3.1	Elementos do grupo de circulação solar	7
3.2	Elementos de comando do regulador	8
3.3	Nível de indicação - exibir os parâmetros do sistema	9
3.4	Menu principal	11
4	**Avarias**	**12**
4.1	Avarias com indicação no visor	12
4.2	Avarias sem indicação no visor	14
5	**Indicações para o utilizador**	**16**
5.1	Por que motivo é importante efectuar uma manutenção regular?	16
5.2	Indicações importantes sobre o líquido solar	16
5.3	Verificar o sistema de energia solar	16
5.4	Verificar a pressão de serviço e se necessário, solicitar um novo ajuste	17
5.5	Limpe os colectores	17
6	**Protocolo para o utilizador**	**18**

1 Instruções de segurança e esclarecimentos sobre a simbologia

1.1 Indicações gerais de segurança

Sobre estas instruções

As presentes instruções contêm informações importantes para um funcionamento seguro e correcto do sistema de energia solar.

- ▸ Toda a documentação técnica do sistema térmico de energia solar deve ser entregue pela empresa especializada.
- ▸ Leia atentamente estas instruções e mantenha-as em local seguro.
- ▸ Respeitar as instruções de segurança para evitar danos pessoais e materiais.

Utilização correcta

O regulador de energia solar (em seguida designado como regulador) apenas pode ser utilizado para o funcionamento do sistema solar térmico dentro das condições ambientais permitidas (0 - 50 °C).

O regulador não pode ser utilizado ao ar livre, em compartimentos húmidos ou em compartimentos nos quais se possam formar misturas de gases facilmente inflamáveis.

- ▸ Utilizar o sistema de energia solar apenas da forma correcta e em perfeitas condições de funcionamento.

Temperatura da água quente sanitária

Se a temperatura máxima do acumulador for ajustada para mais de 60 °C, existe o perigo de queimadura nos pontos de consumo.

- ▸ Consultar o técnico especializado relativamente à temperatura máxima ajustada da água quente sanitária.
- ▸ Abrir apenas a água quente sanitária misturada.

Eliminação de resíduos

- ▸ Eliminar a embalagem de forma ecológica.
- ▸ No caso da substituição de um componente: eliminar a peça usada de forma ecológica.

1.2 Esclarecimentos sobre a simbologia

As **instruções de segurança** que se encontram no texto são marcadas com um triângulo de alarme e marcadas a cinzento.

Os sinais identificam a gravidade dos perigos que podem surgir, caso não sejam seguidas as recomendações indicadas no mesmo.

- **Atenção** indica a possibilidade de ocorrência de danos materiais leves.
- **Precaução** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais leves ou danos materiais graves.
- **Perigo** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais graves. Em situações particularmente graves, pode haver risco de vida.

Indicações importantes no texto são marcadas com o símbolo apresentado ao lado. Estas indicações são delimitadas por linhas horizontais, acima e abaixo do texto.

Indicações importantes contém instruções para situações que não envolvem riscos pessoais ou materiais.

2 Informações sobre o produto

2.1 Declaração de conformidade CE

Este produto corresponde, na sua construção e no seu comportamento operacional, às respectivas directivas europeias bem como, se necessário, aos requisitos nacionais suplementares. A conformidade foi comprovada.

2.2 Descrição do produto

Esquema do sistema de energia solar

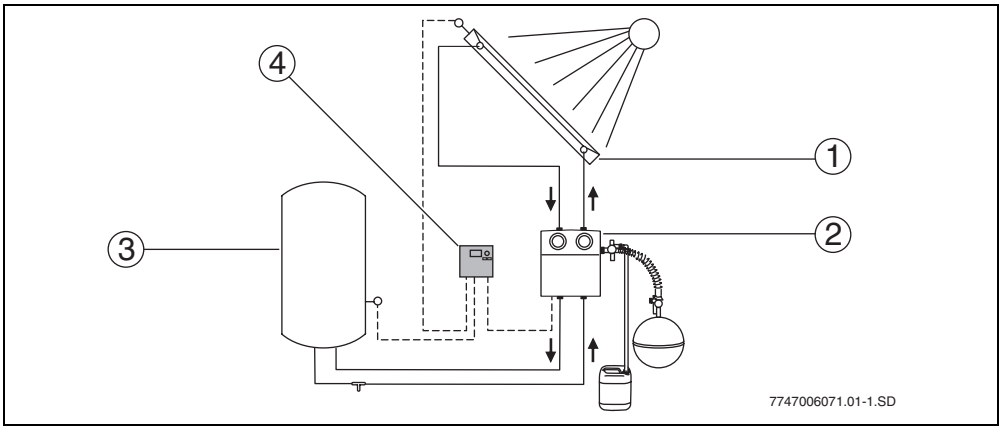


Fig. 1 Esquema do sistema

1 Campo de colectores
2 Grupo de circulação solar
3 Acumulador solar
4 Regulador B-sol 050

Componentes principais do sistema de energia solar	
Campo de colectores	• composto por colectores planos ou colectores de tubo de vácuo
Grupo de circulação solar	• composto pela bomba, assim como válvulas de segurança e de corte para o circuito solar
Acumulador solar	• destina-se à acumulação da energia solar obtida • São diferenciados: – Acumulador de água sanitária – Acumulador intermédio (para o apoio do aquecimento) – Acumulador combinado (para o apoio do aquecimento e água sanitária)
Regulador B-sol 050	• incl. duas sondas de temperatura

Tab. 1

Princípio de funcionamento

Se a diferença de temperatura ajustada entre o campo de colectores (→ figura 1, pos. 1) e o acumulador solar (→ imagem 1, pos. 3) for ultrapassada, a bomba no grupo de circulação solar é activada.

A bomba transporta o meio de transporte de calor (líquido solar) no circuito, através do campo de colectores, até ao consumidor. Normalmente, este consumidor é o acumulador solar. No acumulador solar, encontra-se um permutador de calor que transfere o calor obtido desde o meio de transporte de calor até à água sanitária ou de aquecimento.

Regulador

O regulador foi concebido para o funcionamento de um sistema de energia solar. Este pode ser instalado numa parede ou integrado num grupo de circulação solar.

O visor (→ figura 2) do regulador, no funcionamento normal, tem uma iluminação de fundo verde/amarela até 5 minutos após a última activação de uma tecla/botão (activação por ex. ao pressionar o botão rotativo ok).

O visor indica:

- Estado das bombas e das válvulas desviadoras ou de três vias (com esquema simples do sistema, não compatível com a instalação)
- Parâmetros do sistema (por ex. temperaturas)
- Funções seleccionadas
- Mensagens de avaria

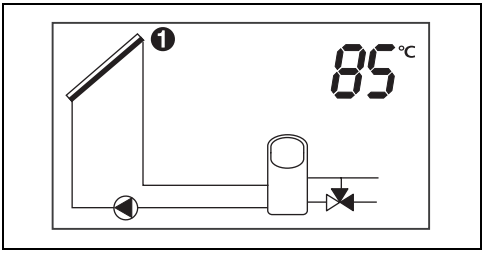


Fig. 2 Possíveis indicações no visor

3 Funcionamento

Na colocação em funcionamento, o sistema de energia solar é ajustado pelo técnico especializado e funciona de modo completamente automático.

- O modo de funcionamento e a operação do sistema de energia solar devem ser esclarecidos por um técnico especializado.
- O sistema de energia solar não deve ser desligado, mesmo em caso de ausência prolongada (por ex. férias).
  Se este tiver sido instalado conforme as especificações do fabricante, o sistema de energia solar tem uma protecção intrínseca.
- Após uma falha de corrente ou uma ausência prolongada, verificar a pressão de serviço no manómetro do sistema de energia solar (→ cap. 5.4, página 17).

Precaução: Danos no sistema devido a alterações dos ajustes do regulador.

- Como utilizador do sistema, não deve proceder a quaisquer alterações nos parâmetros aqui descritos.

3.1 Elementos do grupo de circulação solar

Os componentes principais do grupo de circulação solar são:

- Termómetro (→ figura 3, pos. 1 e 3): O termómetro integrado mostra as temperaturas do retorno (azul) e avanço (vermelho) solar.
- Manómetro (→ figura 3, pos. 2) e válvula de segurança: O manómetro indica a pressão de serviço. A válvula de segurança que se encontra sobre este abre-se e o líquido solar é escoado através da conduta de purga, quando for ultrapassada a pressão do circuito solar.

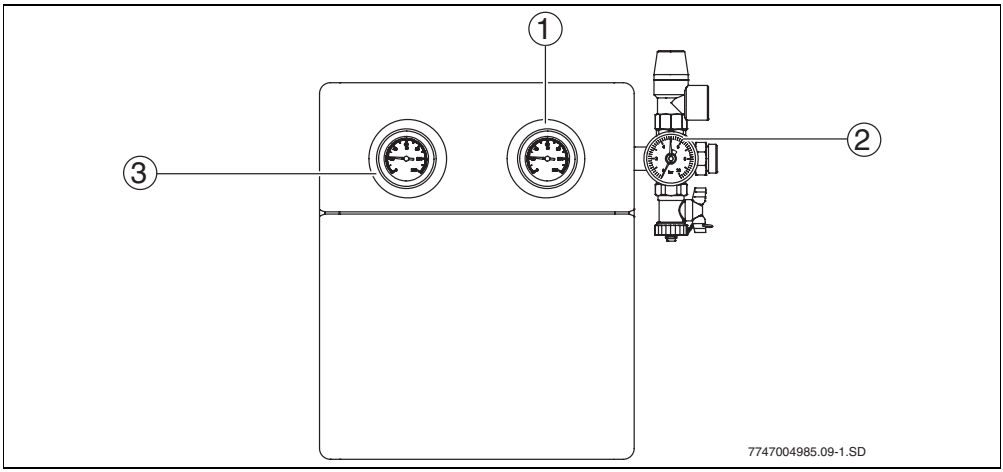


Fig. 3 Grupo de circulação solar

1 Indicação da temperatura de retorno solar
2 Manómetro e válvula de segurança
3 Indicação da temperatura de avanço solar

3.2 Elementos de comando do regulador

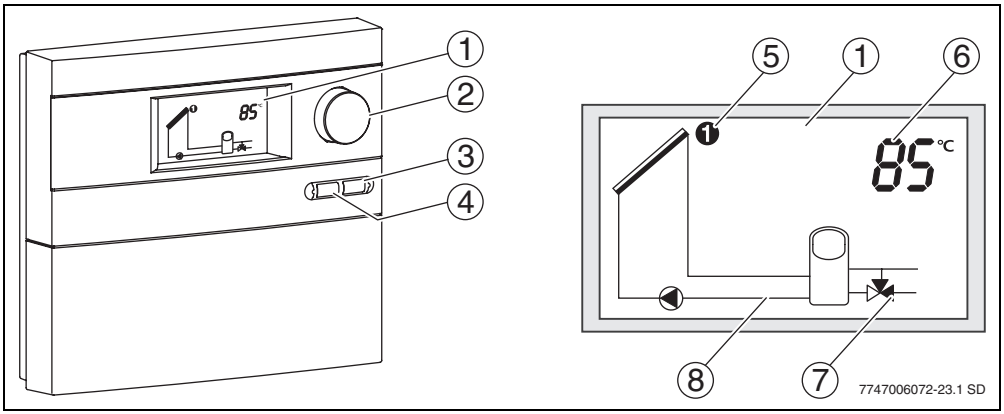


Fig. 4 Regulador e visor

1 Visor
2 Botão de selecção
3 Tecla de retroceder
4 Tecla de menu
5 Símbolo para a sonda de temperatura
6 Indicação dos valores de temperatura, horas de funcionamento, etc.
7 Símbolo para a válvula (preto = saída aberta)
8 esquema hidráulico activo

Elemento de comando	Símbolo	Funções
Botão de selecção (para premir e rodar)	ok	• Seleccionar os parâmetros do sistema
Tecla de menu	menu	• Aceder ao menu principal
Tecla de retroceder		• retroceder para a temperatura do colector

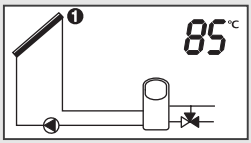
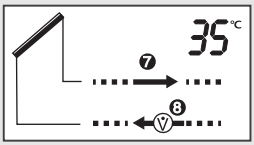
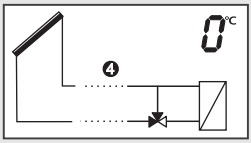
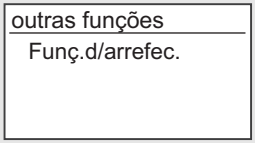
Tab. 2

Desligar o sistema

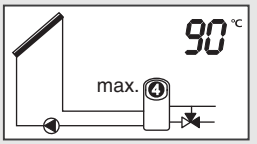
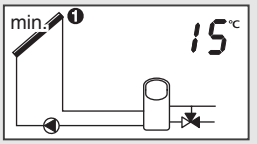
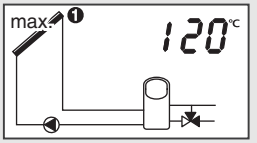
▸ Desligar a alimentação do regulador da rede eléctrica através do dispositivo de corte (por ex. ficha de rede).

3.3 Nível de indicação - exibir os parâmetros do sistema

Ao rodar o botão de selecção pode aceder aos seguintes parâmetros do sistema, se tiverem sido instalados os respectivos componentes e as funções adicionais.

Indicação	Função adicional	Parâmetros do sistema
	**sem**	• Temperatura (°C) • Horas de funcionamento acumuladas (h) • Horas de funcionamento do dia actual (h/d) • Rotação da bomba (%) • Estado das bombas e das válvulas
	**Contador de quantidade energia térmica**	• Temperatura de avanço (°C) • Temperatura de retorno (°C) • Quantidade de calor acumulada (kWh) • Quantidade de calor do dia actual (kWh/d)
	**Protecção anti-congelamento do permutador de placas**	• Temperatura de avanço (°C) • Horas de funcionamento acumuladas (h) • Horas de funcionamento do dia actual (h/d)
	**Outras funções** Mostra outras funções adicionais activadas. Possíveis indicações (a indicação fica intermitente quando a função está activa): • Colector de tubos • Função Sul Europeu • Desinfecção térmica • Função de arrefecimento	

Tab. 3 Perspectiva geral dos parâmetros do sistema

Indicação de estado	
	**Temperatura máxima do acumulador** A temperatura máxima do acumulador é indicada quando o valor limite ajustado é ultrapassado.
	**Temperatura mínima do colector** A temperatura mínima do colector é indicada quando o valor limite ajustado não é alcançado.
	**Temperatura máxima do colector** A temperatura máxima do colector é indicada quando o valor limite ajustado é ultrapassado.

Tab. 4 Indicações de estado

3.4 Menu principal

No menu principal, as temperaturas máximas dos aparelhos consumidores (acumulador solar, acumulador C, piscina) podem ser ajustadas.

Assim que for atingida a temperatura máxima no acumulador ou na piscina, o carregamento do aparelho consumidor é desligado.

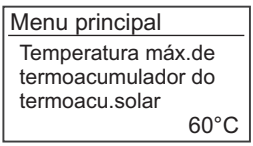
Se não for efectuada qualquer introdução durante mais de 60 segundos, o regulador sai do menu principal.

Precaução: Perigo de queimadura devido à temperatura máxima do acumulador solar acima dos 60 °C e devido ao facto de não ter sido instalada uma válvula misturadora termostática ou de esta possuir um ajuste demasiado elevado.

- Para ajustar a temperatura máxima do sistema de energia solar acima dos 60 °C, deve ser instalada uma válvula misturadora térmostática de forma a limitar a temperatura de consumo para 60 °C.

No caso da água sanitária ter uma elevada concentração de cálcário, a temperatura máxima do acumulador solar não deve ser superior a 60 °C.

- Para mudar para o menu principal: premir a tecla menu .



- Rodar o botão de selecção , para seleccionar o consumidor.
- Para alterar a temperatura máxima: premir o botão de selecção ok (o valor fica intermitente).
- Para ajustar o valor: rodar o botão de selecção .
- Para memorizar o novo valor: premir o botão de selecção ok.
- Para sair do menu principal: premir a tecla retroceder .

Âmbito de regulação	Ajuste básico	valor alterado
10 - 95 °C	60 °C	

4 Avarias

4.1 Avarias com indicação no visor

No caso do regulador detectar alguma anomalia, o visor fica com uma iluminação de fundo vermelha. Adicionalmente, o visor apresenta o tipo de avaria através de símbolos. Com o botão de selecção (rodar), pode aceder às mensagens de avaria individuais. As mensagens de avaria são constantemente indicadas até à eliminação da sua causa.

- No caso da ocorrência de uma avaria, notificar um técnico especializado.

Indicação / Tipo de avaria **Efeito**	**Causas possíveis**	**Resolução**
Ruptura da sonda S1 ... S8		
Os respectivos componentes (bombas/válvulas) são desligados.	Sonda de temperatura não ligada ou ligada incorrectamente.	Notificar o técnico especializado.
	Sonda de temperatura ou cabo da sonda com defeito.	Notificar o técnico especializado.
Curto-circuito na sonda S1 ... S8		
Os respectivos componentes (bombas/válvulas) são desligados.	Sonda de temperatura ou cabo da sonda com defeito.	Notificar o técnico especializado.
“sem caudal no circuito solar” / “sem caudal no circuito secundário”		
A diferença de temperatura entre a sonda da temperatura do colector e do acumulador em baixo / permutador de calor -VL- e a sonda da temperatura do acumulador em baixo é demasiado grande.	Ar no sistema.	Notificar o técnico especializado.
	Bomba bloqueada.	Notificar o técnico especializado.
	Válvulas fechadas.	Notificar o técnico especializado.
	Conduta obstruída.	Notificar o técnico especializado.
“Erro de funcionamento da desinfecção térmica”		
A desinfecção térmica não foi efectuada.	A temperatura alvo não foi atingida.	Notificar o técnico especializado.

Tab. 5 Possíveis avarias com indicação no visor

Indicação / Tipo de avaria Efeito	Causas possíveis	Resolução
“ligações do colector trocadas”		
15 segundos após a colocação em funcionamento, a temperatura do colector desce 10 K.	Ligações do colector trocadas.	Notificar o técnico especializado.
“Circulação por gravidade (à noite)” (em Menu de perito > Ajustes)		
Entre as 22h00 e as 6h00 foi atingida a diferença de temperatura de activação para a bomba SP.	Travão anti-gravidade aberto manualmente ou avariado.	Notificar o técnico especializado.

Tab. 5 Possíveis avarias com indicação no visor

4.2 Avarias sem indicação no visor

Tipo de avaria Efeito	Causas possíveis	Resolução
A bomba não funciona, apesar de estarem presentes as condições de activação.		
O acumulador solar não é carregado com energia solar.	Sem alimentação de corrente; fusível ou cabo de alimentação de corrente avariados.	Notificar o electricista especializado.
	A temperatura do acumulador em baixo está perto ou acima da temperatura máxima ajustada do acumulador.	Quando a temperatura desce 3 K abaixo da temperatura máxima do acumulador, a bomba liga-se.
	A temperatura do colector está perto ou acima da temperatura máxima ajustada do colector.	Quando a temperatura desce 5 K abaixo da temperatura máxima do colector, a bomba liga-se.
	O cabo para a bomba está interrompido ou não ligado.	Notificar o técnico especializado.
	Função de arrefecimento activa.	–
	O regulador verifica que acumulador o pode ser carregado (apenas em sistemas com dois acumuladores)	–
	Bomba avariada.	Notificar o técnico especializado.
A animação da circulação no visor funciona; a bomba “faz um ruído”.		
O acumulador solar não é carregado com energia solar.	A bomba não funciona devido a um bloqueio mecânico.	Notificar o técnico especializado.
A sonda de temperatura indica um valor errado.		
A bomba é activada/desactivada demasiado cedo/ tarde.	Sonda de temperatura instalada incorrectamente. Está instalada a sonda de temperatura errada.	Notificar o técnico especializado.

Tab. 6 Possíveis avarias sem indicação no visor

Tipo de avaria Efeito	Causas possíveis	Resolução
Água sanitária demasiado quente.		
Perigo de queimadura	Limitação da temperatura do acumulador e misturadora termostática com ajuste demasiado elevado.	Efectuar um ajuste mais baixo da temperatura do acumulador, e/ou da válvula misturadora térmostática. Se necessário, notificar o técnico especializado.
Água sanitária demasiado fria (ou quantidade insuficiente de água sanitária quente).		
	O regulador de aquecimento ou a misturadora termostática tem um ajuste demasiado baixo.	Notificar o técnico especializado.

Tab. 6 Possíveis avarias sem indicação no visor

5 Indicações para o utilizador

5.1 Por que motivo é importante efectuar uma manutenção regular?

O seu sistema de energia solar para aquecimento de água quente sanitária ou apoio do aquecimento não requer manutenção.

Recomendamos-lhe que solicite a uma empresa especializada a realização de uma manutenção periódica, pelo menos, a cada 2 anos. Deste modo, pode garantir um funcionamento correcto e eficiente, e detectar e eliminar atempadamente possíveis danos.

5.2 Indicações importantes sobre o líquido solar

Precaução: Perigo de ferimento devido ao contacto com o líquido solar (mistura de água e propileno glicol).

- ▶ Se o líquido solar entrar para os olhos: lavar bem os olhos com as pálpebras abertas sob água corrente.
- ▶ Armazenar o líquido solar fora do alcance das crianças.

O líquido solar é biodegradável.

Durante a colocação em funcionamento, o técnico especializado deve garantir uma protecção anti-congelamento mínima de –15 °C (Portugal), através do líquido solar.

5.3 Verificar o sistema de energia solar

Pode contribuir para um funcionamento perfeito do seu sistema de energia solar ao:

- verificar duas vezes por ano a diferença de temperatura entre o avanço e o retorno, assim como a temperatura do colector e a temperatura do acumulador,
- verificar a pressão de serviço nos grupos de circulação solar,
- verificar a quantidade de calor (se estiver instalado um contador de quantidade térmica) e/ou as horas de funcionamento. Efectuar ou solicitar as manutenções periódicas.

Registe os valores no protocolo na página 18 (também como modelo para cópia).
O protocolo preenchido pode ajudar o técnico especializado a verificar e a realizar a manutenção do sistema de energia solar.

5.4 Verificar a pressão de serviço e se necessário, solicitar um novo ajuste

As oscilações de pressão no interior do circuito solar devido a alterações da temperatura são consideradas normais e não causam avarias do sistema solar.

- Verificar a pressão de serviço no manómetro (→ figura 3) com o sistema no estado frio (aprox. 20 °C).

No caso de pressão baixa

Uma pressão baixa pode ter as seguintes causas:

- Há uma fuga no circuito solar. Purgador automático aberto.
- Um purgador automático purgou ar ou vapor.

Se a pressão do sistema de energia solar tiver diminuído:

- Verificar se o líquido solar se acumulou no recipiente colector por baixo do grupo de circulação solar.
- Recorrer a uma empresa especializada, se a pressão de serviço tiver descido 0,5 bar abaixo do valor registado no protocolo de colocação em funcionamento (→ instruções de instalação e de manutenção do grupo de circulação solar).

5.5 Limpe os colectores

Perigo: Perigo de morte devido a queda do telhado!

- Os trabalhos de inspecção, manutenção e limpeza no telhado apenas devem ser realizados por técnicos especializados.

Devido ao efeito de auto-limpeza, os colectores não devem, por regra, ser limpos quando está a chover.

6 Protocolo para o utilizador

Proprietário do sistema:	Data da colocação em funcionamento:
Número de colectores:	Tipo de colector:
Tipo de acumulador:	Inclinação do telhado:
Ponto cardeal:	Grupo de circulação solar:

Tab. 7

Data	Termómetro no grupo de circulação solar		Indicação da temperatura no regulador		Manómetro no grupo de circulação solar	Horas de funcionamento em h e/ou quantidade de calor em kWh	Condições atmosféricas 1=sem núvens 2=límpido 3=nublado 4=encoberto
	Avanço solar (vermelho) em °C	Retorno solar (azul) em °C	Colector (°C)	Acumulador em baixo (°C)	Pressão do sistema em bar		

Tab. 8 Modelo de protocolo para os valores do sistema de energia solar

Apontamentos

Vulcano Termo Domésticos, SA
Dept. Comercial
Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E
1800-220 Lisboa
tel. 218 500 300 fax 218 500 301

Serviço Pós-venda
808 275 325
Chamada local

6720613757

Vulcano
Soluções de água quente

www.vulcano.pt